

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1014253

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1014253

22 Ingediend: 01.02.2000

51 Int.Cl.⁷
B25F5/00, F15B15/18, A62B3/00

41 Ingeschreven:
02.08.2001

47 Dagtekening:
02.08.2001

45 Uitgegeven:
01.10.2001 I.E. 2001/10

73 Octrooihouder(s):
B.V. Holmatro Industrial Equipment te
Raamsdonksveer.

72 Uitvinder(s):
Hubertus Johannes Jacominus Blankers te
Geertruidenberg
Ronald Peter Blaas te Oosterhout
Maarten Paul Wilming te Gouda

74 Gemachtigde:
Ir. J.J.H. Van kan c.s. te 5600 AP Eindhoven.

54 Hydraulisch gereedschap.

57 De uitvinding heeft betrekking op een hydraulisch gereedschap voorzien van een gestel en een met het gestel gekoppeld werktuig, dat ten opzichte van het gestel verzwenkbaar is met behulp van een met het werktuig gekoppeld en in de lengterichting van het gestel verschuifbare aandrijfzuiger. De aandrijfzuiger is gelegen in een in het gestel uitgespaarde cilinderuimte. Het gereedschap is tevens voorzien van een pompmechanisme met een in een verder in het gestel uitgespaarde cilinderuimte gelegen pompzuiger, die met behulp van een bedieningshefboommechanisme heen en weer te bewegen is voor het toevoeren van onder druk staande vloeistof aan de de aandrijfzuiger opnemende cilinderuimte. De hartlijn van de aandrijfzuiger en de hartlijn van de pompzuiger zijn in elkaars verlengde opgesteld.

NL C 1014253

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Korte aanduiding: Hydraulisch gereedschap.

De uitvinding heeft betrekking op een hydraulisch gereedschap voorzien van een gestel en een met het gestel gekoppeld werktuig, dat ten opzichte van het gestel verzwenkbaar is met behulp van een met het werktuig gekoppelde en in de lengterichting van het gestel verschuifbare aandrijfzuiger, die is gelegen in een in het gestel uitgespaarde cilinderruimte, terwijl het gereedschap tevens is voorzien van een pompmechanisme met een in een tweede in het gestel uitgespaarde cilinderruimte gelegen pompzuiger, die met behulp van een scharnierend met het gestel en met de pompzuiger gekoppelde bedieningshefboom heen en weer te bewegen is voor het toevoeren van onder druk staande vloeistof aan de de aandrijfzuiger opnemende cilinderruimte.

Dergelijke gereedschappen, zoals bijvoorbeeld bekend uit de Europese octrooiaanvraag 0 419 810 worden in het algemeen gebruikt voor reddingswerkzaamheden, zoals bijvoorbeeld het openknippen van voertuigen waarin personen bekneld zijn geraakt of dergelijke.

Daar deze gereedschappen met de hand moeten worden bediend en in vele gevallen ook op moeilijk toegankelijke plaatsen moeten worden gebruikt is het gewenst, dat dergelijke gereedschappen compact zijn en gemakkelijk en met behulp van weinig krachtsinspanning te bedienen zijn.

Bij de uit bovengenoemde Europese octrooiaanvraag 0 419 810 bekende constructie is de pompzuiger naast de aandrijfzuiger opgesteld, hetgeen enerzijds leidt tot een verhoudingsgewijs grote omvang van het gereedschap, terwijl anderzijds de op de pompzuiger uitgeoefende kracht excentrisch is gelegen ten opzichte van de door de aandrijfzuiger op het werktuig(en) uitgeoefende kracht, hetgeen zich nadelig uitwerkt bij het hanteren van het gereedschap.

Volgens de uitvinding zijn nu de hartlijn van de aandrijfzuiger en de hartlijn van de pompzuiger in elkaars verlengde opgesteld.

Door toepassing van de constructie volgens de uitvinding kan een een compacte en slanke opbouw bezittend gereedschap worden verkregen, terwijl daarbij de op de pompzuiger en de aandrijfzuiger

uitgeoefende krachten in elkaars verlengde zijn gelegen, hetgeen in de praktijk het hanteren van het gereedschap aanzienlijk blijkt te vergemakkelijken.

5 Bij voorkeur is daarbij de bedieningshefboom gekoppeld met een aan het einde van het gestel aangebracht steunorgaan, dat om de hartlijn van de pompzuiger verdraaibaar en in meerdere standen instelbaar is. Hierdoor kan de bedieningshefboom tijdens gebruik van het gereedschap in de voor het gebruik meest gunstige stand ten opzichte van het gereedschap worden ingesteld.

10 De uitvinding zal hieronder nader worden uiteengezet aan de hand van een in bijgaande figuren weergegeven mogelijke uitvoeringsvorm van een gereedschap volgens de uitvinding.

15 Figuur 1 toont in perspectief een aanzicht op een uitvoeringsvorm van het gereedschap volgens de uitvinding met onderdelen op afstand van elkaar weergegeven.

Figuur 2 toont een zijaanzicht op de in figuur 1 weergegeven inrichting.

20 Figuren 3 en 4 tonen naast de in figuur 2 weergegeven stand van de bedieningshefboom verdere mogelijke standen van de bedieningshefboom.

Figuur 5 toont een doorsnede over het gereedschap.

Figuur 6 toont een doorsnede over het gereedschap volgens een vlak loodrecht op het doorsnedevlak van figuur 5.

25 Figuur 7 toont op grotere schaal een doorsnede over figuur 6 volgens lijn VII-VII in figuur 6.

Figuur 8 toont op grotere schaal het in figuur 6 omcirkelde detail VIII.

30 Figuur 9 toont op grotere schaal een doorsnede over figuur 5 gezien volgens de lijn IX-IX in figuur 5 waarbij het hefboommechanisme ten opzichte van de in figuur 5 weergegeven stand over 90° is verdraaid.

Figuur 10 toont een schema van de hydraulische kringloop van het gereedschap volgens de uitvinding.

35 Het gestel 1 van het in de figuren weergegeven gereedschap omvat een eerste huisdeel 2, dat met behulp van een verbindingsdeel 3, verbonden is met een tweede huisdeel 4. Aan het van het verbindings-

deel 3 afgekeerde uiteinde van het huisdeel 2 is een schijfvormig steunorgaan 8 aangebracht, dat ligt opgesloten tussen het huisdeel 2 en een aan dit huisdeel bevestigde opsluitring 9 zodanig dat het steunorgaan 5 om de lengte-as van het gereedschap ten opzichte van het huisdeel 2 kan verdraaien, maar ten opzichte van dit huisdeel 2 niet in axiale richting kan bewegen. Zoals in figuur 1 is weergegeven is in het kopeinde van het huisdeel 2 een zich concentrisch om de hartlijn van het gestel uitstrekkend sleufgat 6 aangebracht, waarin een aantal zich evenwijdig aan de hartlijn van het gestel 1 uitstreckende blinde boringen 7 uitmonden. In het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld bedraagt de hoekafstand tussen deze boringen $\pm 15^\circ$.

Met het steunorgaan 5 is een met een knop 8 evenwijdig aan de lengte-as van het gestel verplaatsbare niet afgebeelde stift verbonden, die naar keuze in een van de boringen 7 kan worden gestoken om een verdraaiing van het steunorgaan 5 ten opzichte van het overige deel van het gestel 1 te blokkeren.

Zoals in het bijzonder uit figuur 9 blijkt is tussen het deel van de opsluitring 9, dat het huisdeel 2 omgeeft en een uitstekende kraag 10 van het huisdeel 2 een het huisdeel omgevende kamer 12 gelegen, die aan zijn buitenomtrek is afgesloten door een in doorsnede ronde mantel 11.

In het huisdeel 2 is een uit twee delen 13 en 14 bestaande getrapte boring aangebracht, welke deel uitmaakt van een pompmechanisme van het gereedschap. In de boring 13 is een uiteinde geschroefd van een holle stang 15. Het andere uiteinde van de holle stang is gelegen in een boring 16, die is aangebracht in een in het een cilinderruimte vormende deel 14 van de getrapte boring aangebrachte plunjer of pompzuiger 17 waarvan een uiteinde buiten het steunorgaan 5 uitsteekt.

Aan het steunorgaan 5 zijn op afstand van elkaar gelegen uitstekende oren 18 bevestigd. Met behulp van een zich loodrecht op de lengte-as van het gereedschap uitstreckende scharnieras 19 is met deze oren het onderste gedeelte van een hefboommechanisme 20 gekoppeld. Dit onderste gedeelte van het hefboommechanisme 20 is met het buiten het steunorgaan 5 uitstekende uiteinde van de plunier 17 gekoppeld met schakels 21, die met behulp van een de hartlijn van het

gereedschap loodrecht kruisende scharnierpen 22 scharnierend met het buiten het steunorgaan 5 uitstekende uiteinde van de plunjer 17 zijn verbonden en met behulp van een evenwijdig aan de scharnieras 22 uitstrekkende scharnieras 23 scharnierend zijn verbonden met het

5

onderste gedeelte 20 van het hefboommechanisme.

Het verbindingsstuk 3 is met een uiteinde geschroefd in een aan het van het steunorgaan 5 afgekeerde uiteinde van het huisdeel 2 gelegen uitsparing in het huisdeel 2. Aan de van het huisdeel 2 afgekeerde zijde is het verbindingsdeel 3 voorzien van een boring

10

waarin een uiteinde van het huisdeel 4 is geschroefd. Dit op het verbindingsdeel 3 aansluitende gedeelte van het huisdeel 4 begrenst een cilinderruimte 24 waarin een aandrijfzuiger 25 is opgenomen. De uitvoering is daarbij zodanig, dat de hartlijn van de cilinderruimte 24 in het verlengde is gelegen van de hartlijn van de getrapte boring

15

13, 14 van het pompmechanisme.

Aan de in de cilinderruimte 24 heen en weer beweegbare zuiger 25 is een holle zuigerstang 26 bevestigd. In deze zuigerstang ligt het uiteinde van een holle persleiding 27, die met zijn andere einde is geschroefd in een in het verbindingsstuk 3 aangebrachte

20

boring.

Aan het buiten de cilinderruimte 24 uitstekende uiteinde van de zuigerstang 26 is een koppelstuk 28 bevestigd. Met dit koppelstuk 28 zijn met behulp van zich loodrecht op de lengte-as van het gestel 1 uitstrekkende scharnierassen 29 de uiteinden van schakels 30

25

bevestigd, die zich vanaf het koppelstuk 28 schuin naar buiten in een van elkaar afgekeerde richting uitstrekken.

De andere uiteinden van de schakels 30 zijn met behulp van zich evenwijdig aan de scharnierpennen 29 uitstrekkende scharnierpennen 31 gekoppeld met een tweetal werktuigen vormende bekken 32, die om een gemeenschappelijke scharnieras 33 te verzwenken zijn.

30

Met behulp van het pompmechanisme, dat de bovenbeschreven getrapte boring 13, 14 en de pompzuiger of pompplunjer 17 omvat kan onder druk staande vloeistof, in het algemeen olie, worden toegevoerd aan de cilinderruimte 24 voor het verschuiven van de zuiger 25 in deze

35

cilinderruimte.

De werking van dit hydraulisch mechanisme zal eerst uitgelegd worden aan de hand van de figuur 10.

5 Zoals in deze figuur 10 is weergegeven kan uit een olie-reservoir 34 olie worden aangezogen. Dit oliereservoir staat via een eerste een terugslagklep 35 omvattende leiding 36 in verbinding met de boring 14 van het pompmechanisme en via een een terugslagklep 37 omvattende leiding 38 met de boring 16 in de pompzuiger 17 via de doortocht in de holle stang 15 en het boringdeel 13.

10 Op de ruimtes 14 en 16 zijn persleidingen 39 resp. 40 aangesloten, waarin terugslagkleppen 41, 42 zijn aangebracht. Stroomafwaarts van de desbetreffende terugslagkleppen zijn de leidingen 39 en 40 aangesloten op een leiding 43, die is aangesloten op een in een drietal standen instelbare stuurschuif 44. Op deze stuurschuif 52 zijn een tweetal druk gestuurde terugslagkleppen 45 en 46 aangesloten
15 via welke in de cilinderruimte 24 vloeistof kan worden toegevoerd aan de van de zuigerstang afgekeerde zijde van de zuiger 25 of aan de zuigerstangzijde van de zuiger 25.

Op de leiding 43 is een klep 47 aangesloten, die bij een bepaalde druk in de benedenstrooms van de terugslagklep 41 gelegen
20 leiding 39, bijvoorbeeld een druk van ± 75 bar, een open verbinding tot stand zal brengen tussen de leiding 39 en het reservoir 34. Op de leiding 43 is verder een klep 48 aangesloten, die bij een bepaalde druk, bijvoorbeeld 720 bar, een open verbinding tot stand brengt tussen de leiding 43 en het reservoir 34 om een te hoog oplopen van de
25 druk in de leiding 43 te verhinderen. Soortgelijke kleppen 49 en 49a zijn aan weerszijden van de zuiger 25 op de cilinderruimte 24 aangesloten om een te hoog oplopen van de druk in de cilinderruimte 24 te voorkomen.

Indien de pompzuiger of plunjer 17 met behulp van het
30 hefboommechanisme 20 heen en weer wordt verschoven zal aanvankelijk vloeistof vanuit de ruimtes 14 en 16 van het pompmechanisme in de richting van de cilinderruimte 24 worden geperst. Daarbij zal per slag van de pompzuiger 17 een verhoudingsgewijs grote hoeveelheid vloeistof worden verplaatst. Indien de druk in de leiding 43 een
35 door het klepmechanisme 47 bepaalde druk overschrijdt zal ruimte 14 in open verbinding gebracht worden met het reservoir en zal slechts

vloeistof in de richting van de cilinderruimte 24 worden verplaatst vanuit de pompruimte 16. Gezien de verhoudingsgewijs kleine doorsnede van de pompruimte 16 kan met verhoudingsgewijs weinig krachtsinspanning toch een hoge druk worden opgebouwd.

5 In de in figuur 10 weergegeven stand van de stuurschuif 44 zal onder druk staande vloeistof aan de cilinderruimte 24 worden toegevoerd aan de van de zuigerstang 26 afgekeerde zijde van de zuiger 25, terwijl vloeistof vanuit de stangruimte van de verstelcilinder 24 kan wegstromen naar het reservoir 34.

10 Indien de stuurschuif 44 vanuit de in de figuur 10 weergegeven stand geheel naar links wordt verschoven zal onder druk staande vloeistof worden toegevoerd aan de stangzijde van de zuiger 25, terwijl de ruimte aan de van de zuigerstang 26 afgekeerde zijde van de cilinderruimte 24 in open verbinding zal staan met het
15 reservoir 34.

In een middenstand van de stuurschuif 44 zullen de op de cilinderruimte 24 aangesloten, de terugslagkleppen 45 en 46 omvattende leidingen gesloten blijven, zodat zodoende de zuiger 25 en de daaraan bevestigde zuigerstang 26 evenals de met de zuigerstang 26 gekoppelde
20 werktuigen 32 in de ingestelde stand zullen blijven staan. De eventueel door het pompmechanisme verplaatste vloeistof wordt via de stuurschuif rechtstreeks teruggevoerd naar het reservoir 34.

Zoals nu in het bijzonder in figuren 8 en 9 is weergegeven wordt het reservoir 34 gevormd door een in de kamer 12 afgescheiden
25 ruimte begrensd door de buitenomtrek van het huisdeel 2 en een dit huisdeel 2 omgevend ringvormig membraam 50, dat met zijn uiteinden aan het huisdeel 2 is vastgezet. Daarbij is het membraam beschermd door het ringvormig orgaan 11 en kan daarbij radiaal naar buiten uitzetten in de door dit ringvormig orgaan 11 begrensde kamer 12.

30 Zoals verder in figuur 6 is weergegeven zijn in het huisdeel 2 in de ruimte 34 uitmondende boringen aangebracht waarin de aanzuigkleppen vormende terugslagkleppen 35 en 37 alsmede de perskleppen vormende terugslagkleppen 41 en 42 zijn opgenomen. Het zal duidelijk zijn, dat de hierboven aan de hand van de figuur 10 beschreven leidingen of kanalen worden gevormd door in het huisdeel
35 aangebrachte boringen, die in figuur 8 met dezelfde verwijzingscijfers

zijn aangeduid als gebruikt bij de beschrijving van figuur 10. In iedere stand van het gereedschap zal een effectieve toevoer van vloeistof aan de aanzuigkleppen vanuit het reservoir 34 zijn gewaarborgd.

5 Zoals verder in figuur 9 is weergegeven is ook de klep 47 aangebracht in een in het huisdeel 2 aangebrachte boring, die zich evenwijdig aan de lengte-as van het gereedschap uitstrekt en met behulp van in het huisdeel aangebrachte boringen is aangesloten op het overige deel van het hydraulisch circuit zoals hierboven uiteengezet
10 aan de hand van figuur 10.

In het huisdeel 3 zijn, zoals in het bijzonder weergegeven in figuur 7, de stuurschuif 44 opgenomen alsmede de terugslagkleppen 45 en 46, die in een gemeenschappelijke boring zijn opgenomen. De boring, die de beide druk gestuurde terugslagkleppen 45 en 46 opneemt
15 en de boring die een stuurspoel 52 van de stuurschuif 44 opneemt zijn evenwijdig aan elkaar en de hartlijn van het gereedschap 1 loodrecht kruisend in het huisdeel 3 opgenomen.

De stuurschuif 44 is verstelbaar met behulp van een om het huisdeel 3 verdraaibaar ringvormig bedieningsorgaan 57 dat op de uiteinden van de stuurschuif inwerkende nokken 58 heeft.
20

Zoals weergegeven in figuur 3 is in het huisdeel 2 de klep 49 aangebracht, die zal openen indien bijvoorbeeld op de bekken 32 een kracht, die de bekken 32 tracht van elkaar weg te zwenken een bepaalde waarde overschijdt.

25 Ook klep 49a is in het huisdeel 2 aangebracht, zoals met stippellijnen in figuur 5 aangeduid. Klep 49a zal openen indien bijvoorbeeld een op de bekken 32 aangebrachte kracht, die tracht de bekken naar elkaar toe te bewegen, een bepaalde waarde overschrijdt.

Het hefboommechanisme 20 omvat naast het met de scharnieras 19 aan het steunorgaan 5 gekoppelde onderste gedeelte 80 een arm 81, die met behulp van een zich evenwijdig aan de scharnieras 19 uitstrekken-
30 de scharnieras 82 met dit onderste gedeelte 80 is gekoppeld.

Langs deze arm 81 is een busvormig orgaan 83 met een aan het uiteinde van de arm bevestigde handgreep 84 tegen de werking van een in dit busvormig orgaan 83 opgenomen en in de figuren niet nader
35 weergegeven borgveer in de richting volgens pijl A (figuren 2 en 6)

verschuifbaar. Door deze verschuiving wordt een onderste gedeelte 83' van het busvormig orgaan 83, dat een kleinere diameter heeft dan het daarboven gelegen gedeelte van het busvormig orgaan uit het bovineinde van het deel 80 van het hefboommechanisme getrokken. Indien dit onderende 83' van het busvormig orgaan boven het bovineinde van het deel 80 is gekomen, zoals weergegeven in figuur 3 kan het door het busvormig orgaan 83 en de arm 81 gevormde deel van het hefboommechanisme om de scharnierpen 82 worden verzwenkt waartoe in de naar het gestel toegekeerde zijde van het gedeelte 80 van het hefboommechanisme een spleet is aangebracht. Door toepassing van deze constructie kan het bovenste gedeelte 81 van het hefboommechanisme 20 in een zich evenwijdig aan het gestel 1 uitstrekken stand worden gebracht zoals weergegeven in figuur 4, zodat, indien het gereedschap niet wordt gebruikt, de hefboom geen hinderlijk uitsteeksel vormt.

Het zal geen nader betoog behoeven, dat met het gereedschap zowel werktuigen kunnen worden gekoppeld, die geschikt zijn voor het uitvoeren van knipbewegingen als werktuigen, die geschikt zijn voor het uitvoeren van spreidbewegingen, zoals voor dergelijke hydraulische gereedschappen gebruikelijk is.

Indien het werktuig wordt gebruikt voor knippen of dergelijke werkzaamheden zal vloeistof onder druk worden toegevoerd aan de van de zuigerstang 26 afgekeerde zijde van de zuiger 25, terwijl voor het uitvoeren van een spreidbeweging van de werktuigen bij de weergegeven uitvoeringsvorm vloeistof onder druk zal worden toegevoerd aan de stangzijde van de zuiger 25.

Tijdens bedrijf kan het werktuig gemakkelijk worden beetgehouden door met een hand de beugel 55 te grijpen en met de andere hand de handgreep 84 van het bedieningshefboommechanisme 20. Door de in elkaars verlengde gelegen opstelling van de aandrijfzuiger 25 en de pompzuiger 17 is daarbij het gereedschap gemakkelijk te hanteren in verband met het feit, dat de op de aandrijfzuiger 25 en de pompzuiger 17 uitgeoefende krachten in elkaars verlengde zijn gelegen. Verder is de stuurschuif 44 gemakkelijk te bedienen door verdraaien van het bedieningsorgaan 57 (figuur 7), zodat deze stuurschuif 44 tijdens gebruik van het gereedschap gemakkelijk in een gewenste stand kan worden gebracht, hetzij voor toevoer van vloeistof aan de stang-

zijde van de zuiger 25, hetzij voor toevoer van vloeistof aan de van
de zuigerstang 26 afgekeerde zijde van de zuiger 25, hetzij in een
stand voor het opsluiten van de vloeistof in de cilinderruimte 24,
zodat de zuiger 25 met zuigerstang 26 en daarmee ook de met de
5 zuigerstang gekoppelde werktuigen 32 in de ingestelde stand worden
geblokkeerd.

CONCLUSIES

1. Hydraulisch gereedschap voorzien van een gestel en een met het gestel gekoppeld werktuig, dat ten opzichte van het gestel ver-
5 zwenkbaar is met behulp van een met het werktuig gekoppeld en in de lengterichting van het gestel verschuifbare aandrijfzuiger, die is gelegen in een in het gestel uitgespaarde cilinderruimte, terwijl het gereedschap tevens is voorzien van een pompmechanisme met een in een tweede in het gestel uitgespaarde cilinderruimte gelegen pompzuiger,
10 die met behulp van een scharnierend met het gestel en met de pompzuiger gekoppeld bedieningshefboommechanisme heen en weer te bewegen is voor het toevoeren van onder druk staande vloeistof aan de de aandrijfzuiger opnemende cilinderruimte, met het kenmerk, dat de hartlijn van de aandrijfzuiger en de hartlijn van de pompzuiger in
15 elkaars verlengde zijn opgesteld.
2. Hydraulisch gereedschap volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het bedieningshefboommechanisme gekoppeld is met een aan een einde van het gestel aangebracht steunorgaan, dat om de hartlijn van de pompzuiger verdraaibaar en in meerdere standen instel-
20 baar is.
3. Hydraulisch gereedschap volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het bedieningshefboommechanisme met het steunorgaan is gekoppeld met behulp van een de hartlijn van de pompzuiger loodrecht kruisende scharnieras en een buiten het gestel uitstekend uiteinde van de pompzuiger met behulp van een de hartlijn van de
25 pompzuiger loodrecht snijdende scharnieras gekoppeld is met het uiteinde van een schakel waarvan het andere uiteinde scharnierend met het hefboommechanisme is gekoppeld.
4. Hydraulisch gereedschap volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de pompzuiger centraal is opgesteld in een huisdeel, dat aan zijn buitenomtrek is omgeven door een membraam voor het vormen van een tussen het membraam en het huisdeel gelegen, rondom de de pompzuiger opnemende cilinderruimte gelegen vloeistofreservoir.
- 35 5. Hydraulisch gereedschap volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het vloeistofreservoir met de cilinderruimte in ver-

binding staat via een in het huisdeel aangebracht, een zuigklep opnemende boring.

6. Hydraulisch gereedschap volgens conclusie 4 of 5, met het kenmerk, dat in het de pompzuiger opnemende huisdeel een verdere, een persklep opnemende boring is aangebracht.

7. Hydraulisch gereedschap volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het gereedschap is voorzien van een verstelbare stuurschuif, via welke in een eerste stand onder druk staande vloeistof aan de ene zijde van de aandrijfzuiger en in een tweede stand vloeistof onder druk aan de andere zijde van de aandrijfzuiger kan worden toegevoerd, terwijl in een derde stand van de stuurschuif het pompmechanisme rechtstreeks in verbinding staat met een vloeistofreservoir.

8. Hydraulisch gereedschap volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de stuurschuif te bedienen is met behulp van een om het gestel verdraaibaar bedieningsorgaan.

9. Hydraulisch gereedschap volgens conclusie 7 of 8, met het kenmerk, dat de stuurschuif met tussen de stuurschuif en de aandrijfzuiger opnemende cilinderruimte aangebrachte druk gestuurde terugslagkleppen is opgenomen in een verbindingsdeel dat losneembaar is aangebracht tussen het de pompzuiger opnemend huisdeel en een in het verlengde van het de pompzuiger opnemende huisdeel gelegen, de aandrijfzuiger opnemend huisdeel.

10. Hydraulisch gereedschap volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het bedieningshefboommechanisme is voorzien van een zich in de gebruiksstand van het bedieningshefboommechanisme dwars op de lengte-as van het gestel uitstrekkend deel, dat uit de gebruiksstand om een de lengte-as van het gestel tenminste nagenoeg loodrecht kruisende scharnieras verzwenkbaar is in een zich tenminste nagenoeg evenwijdig aan de lengte-as van het gestel uitstrekkende stand.

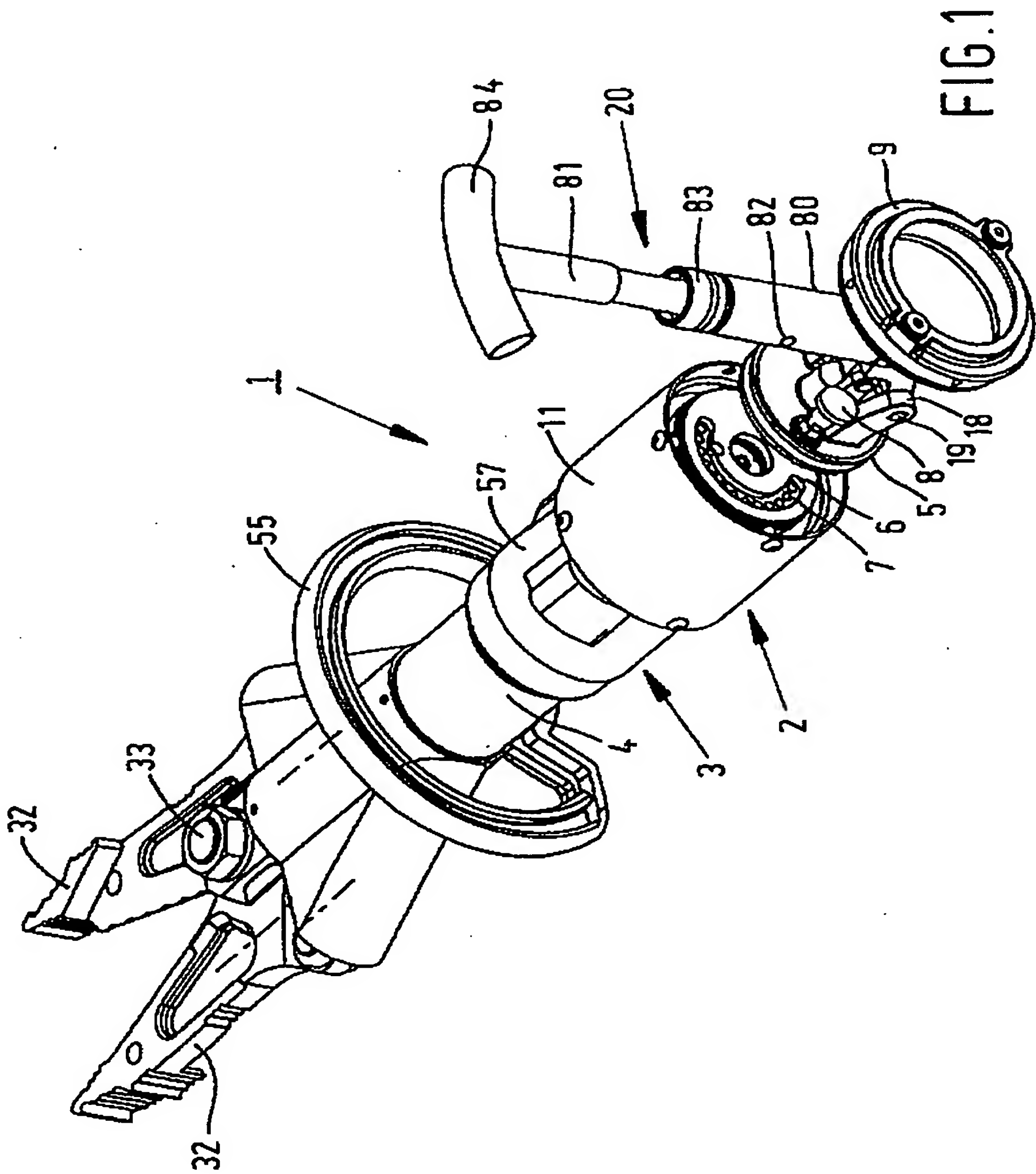
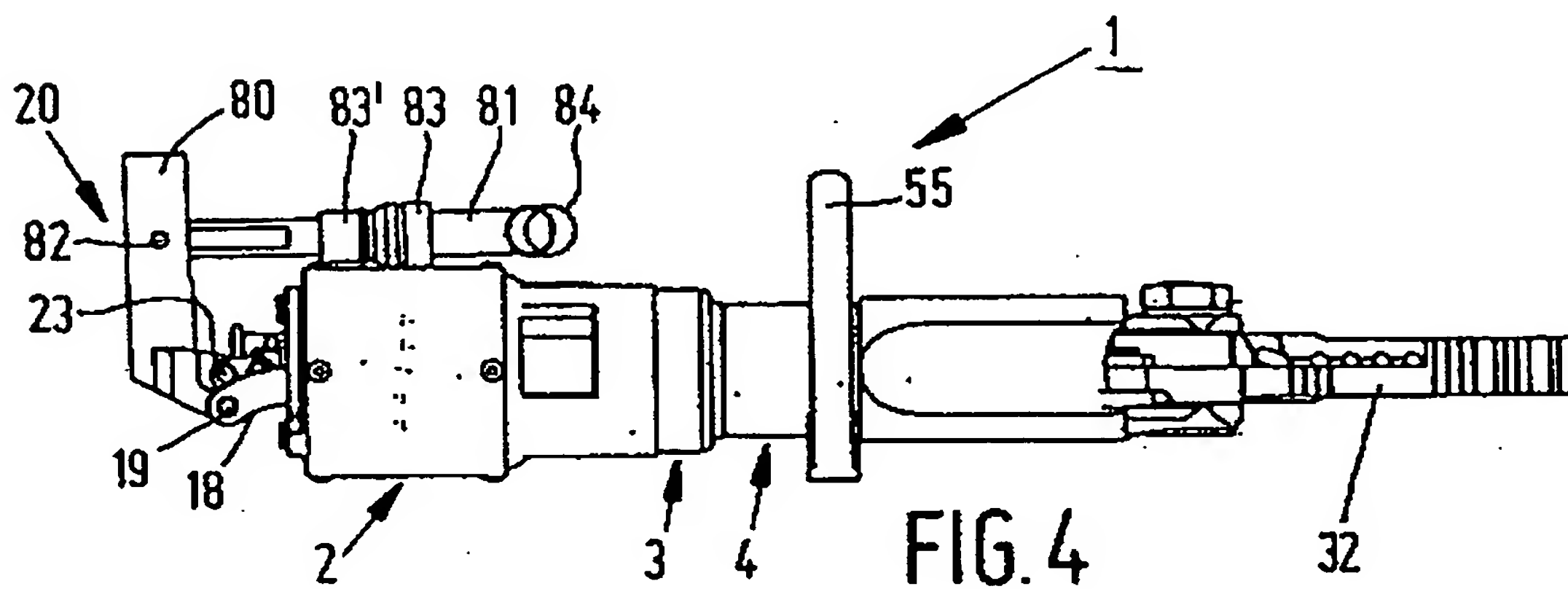
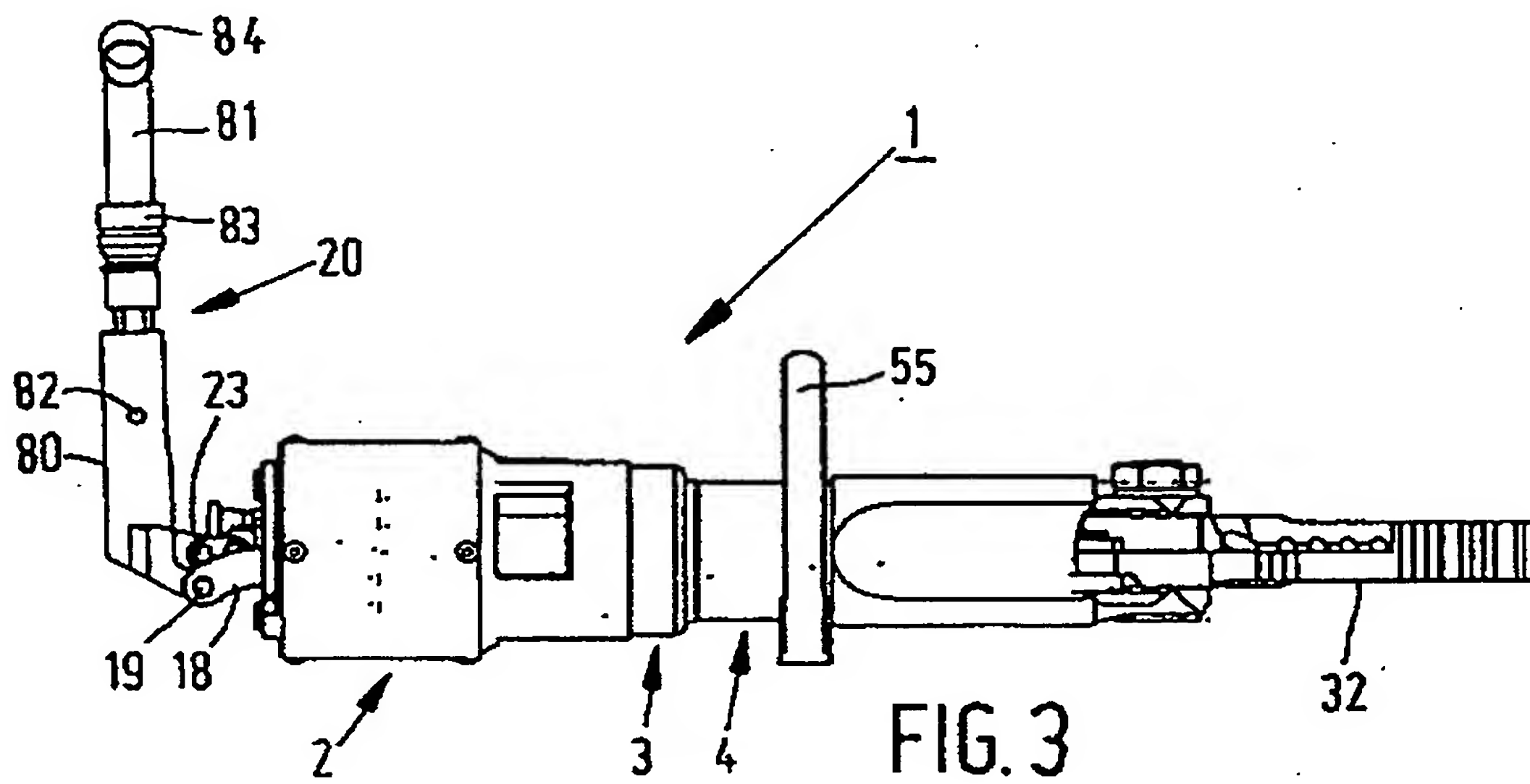
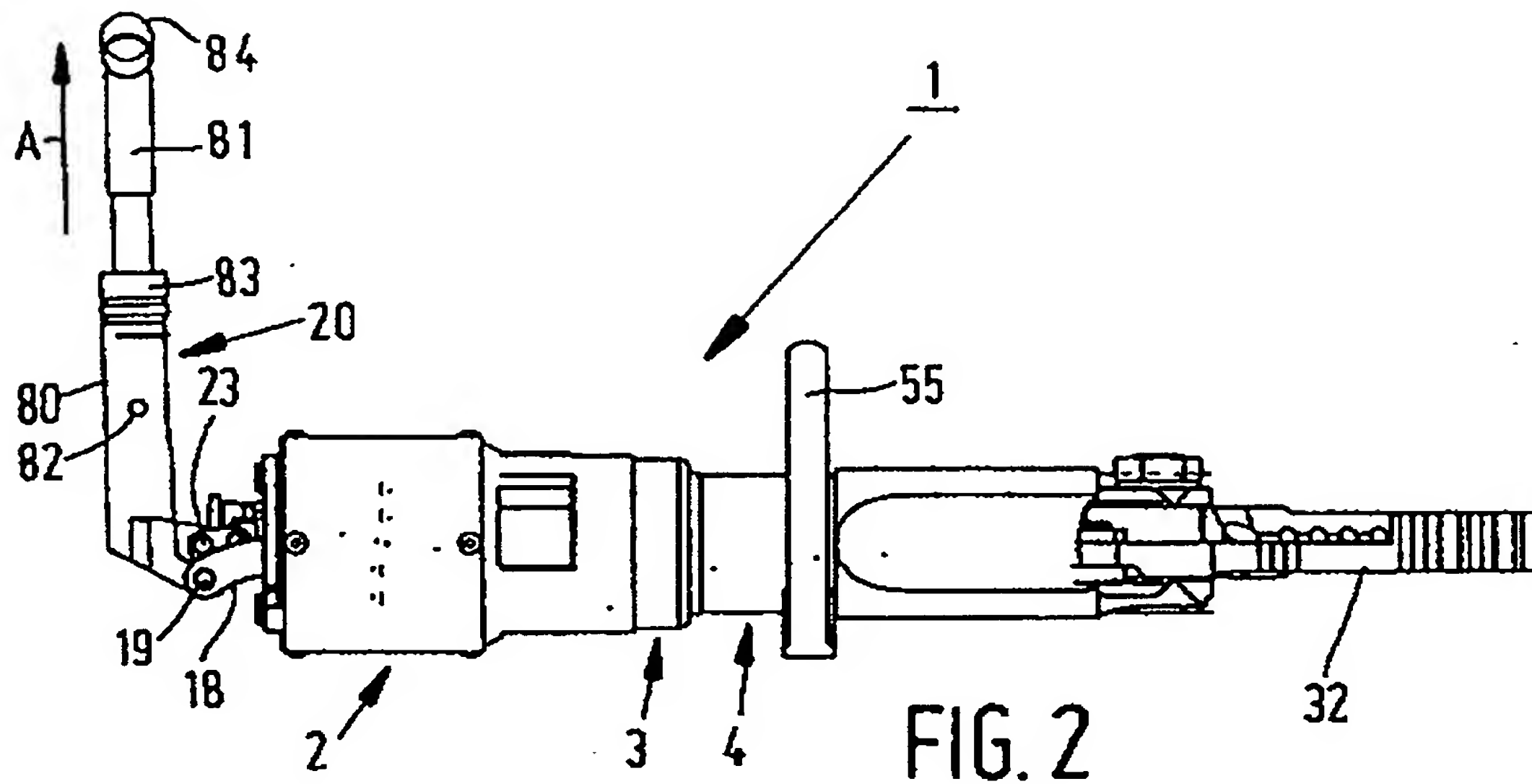


FIG. 1



10 14 25 3

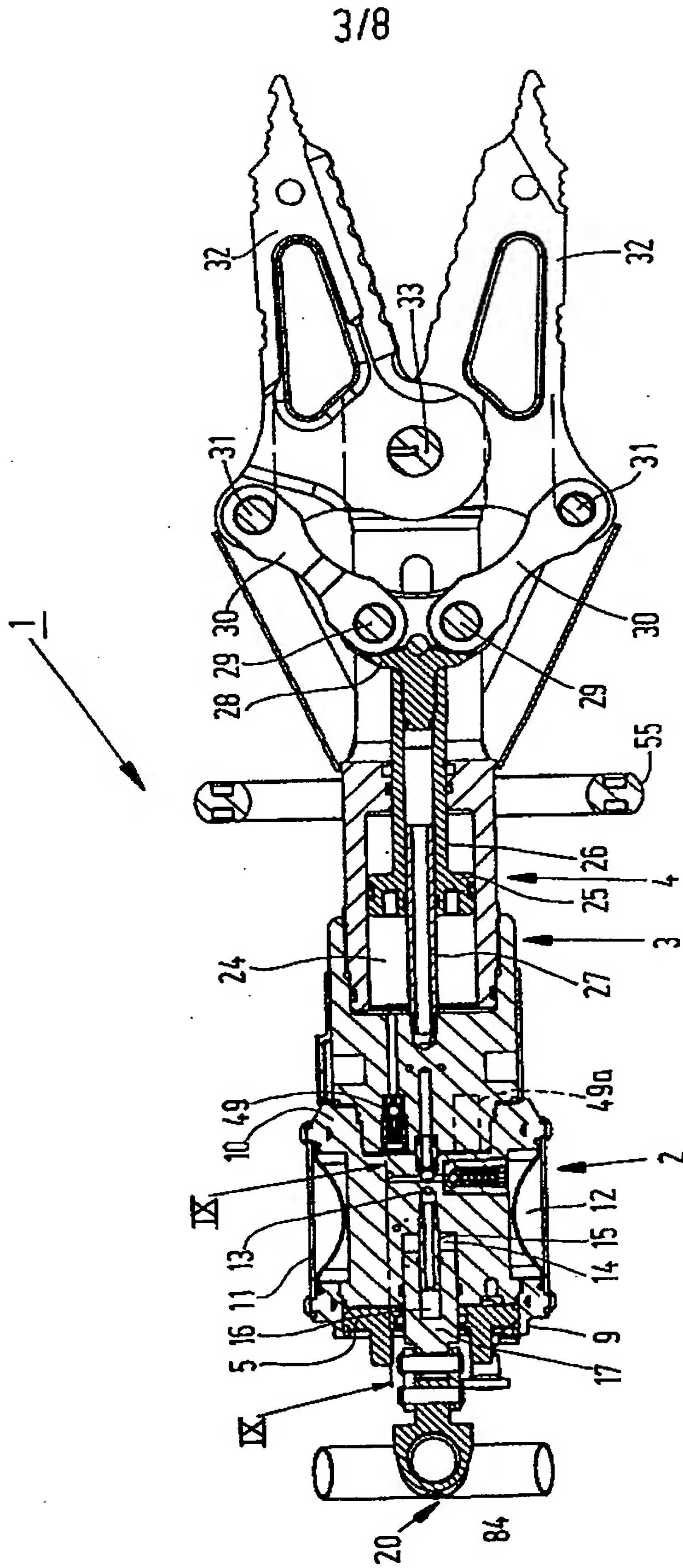


FIG. 5

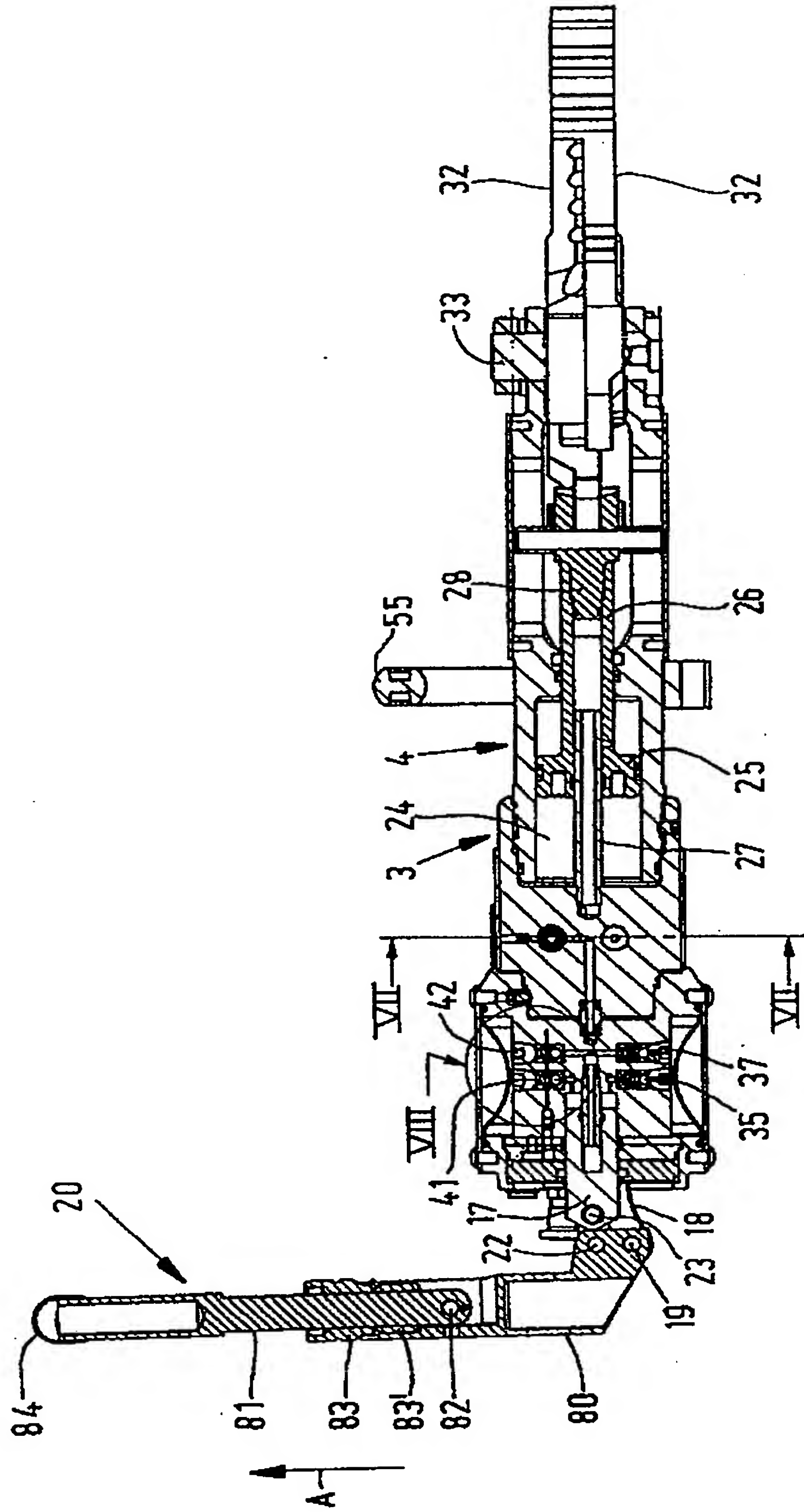


FIG. 6

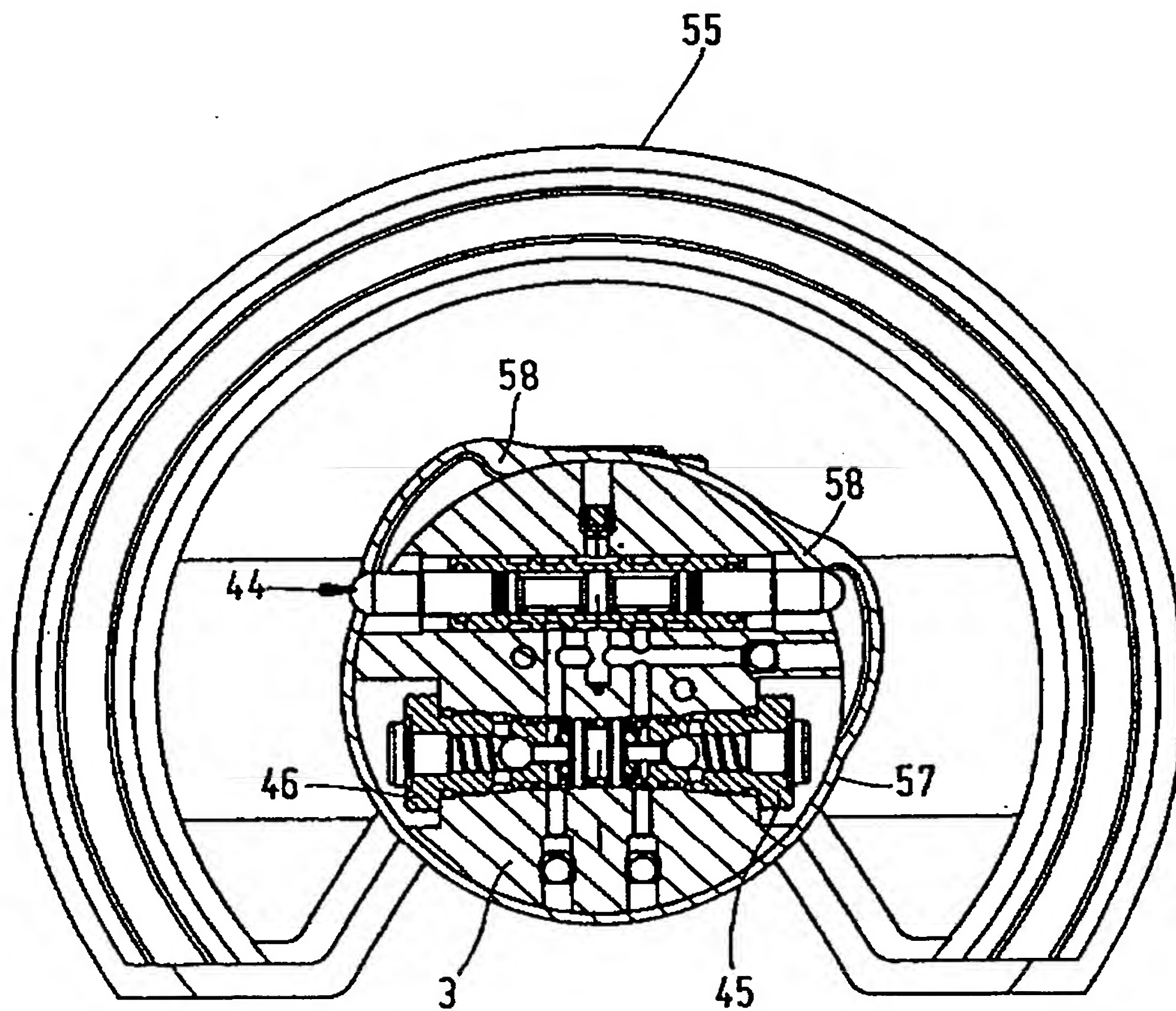


FIG. 7

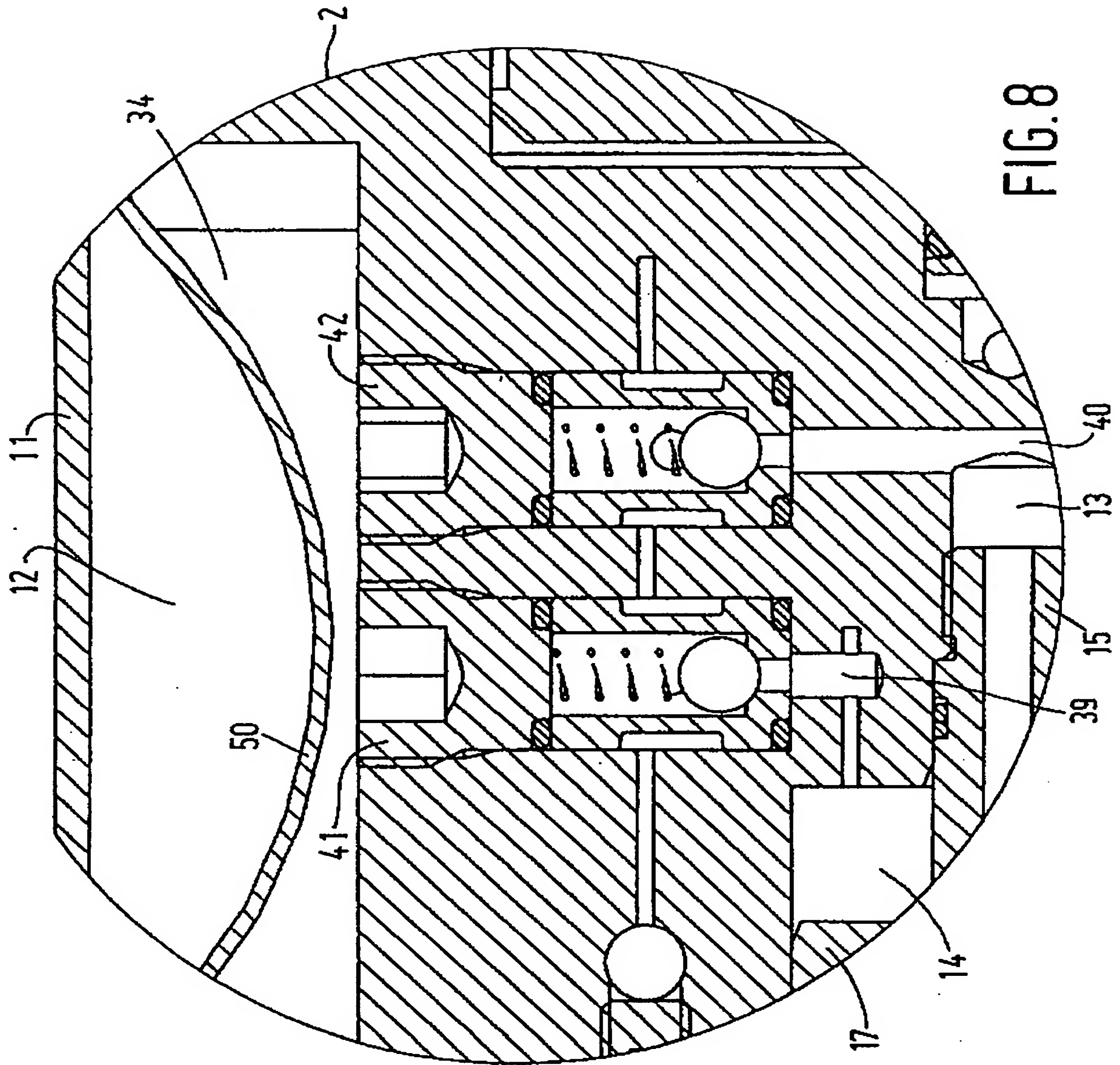


FIG. 8

10 1 4 2 5 3

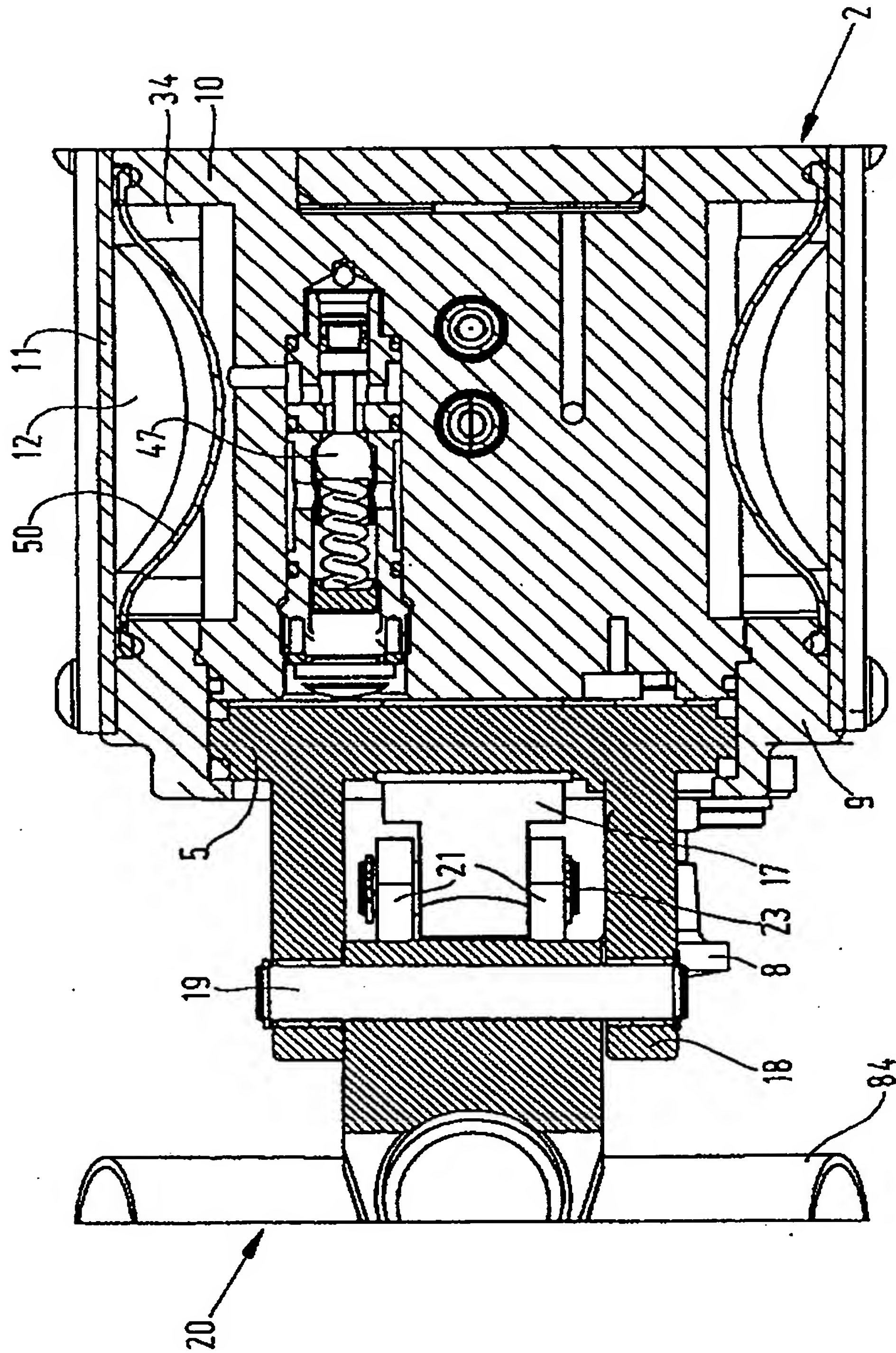


FIG. 9

10 1 4 2 5 3

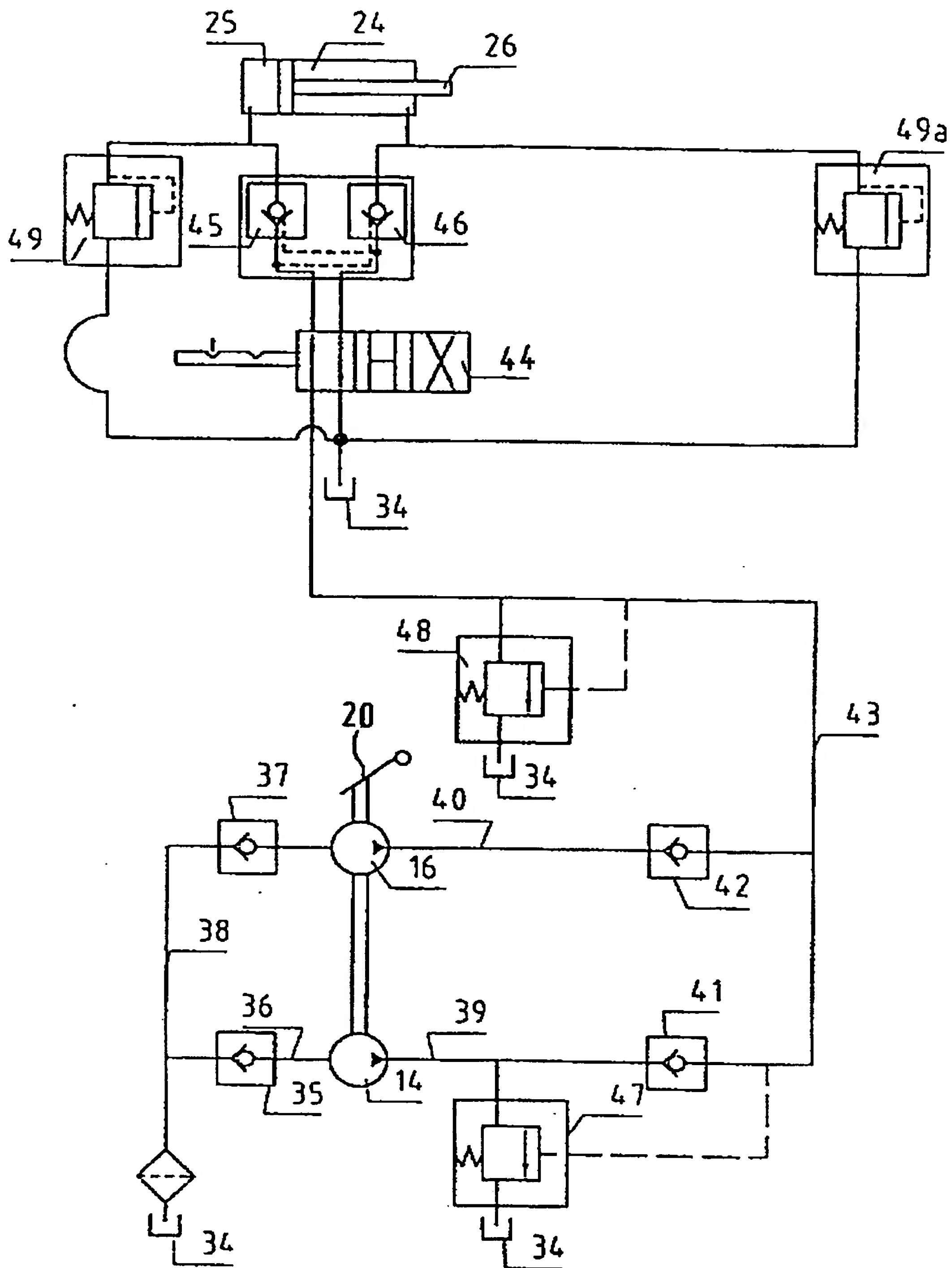


FIG. 10

10 1 4 2 5 3

NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde	
		41246/cv/mg	
Nederlandse aanvraag nr.		Indieningsdatum	
1014253		1 februari 2000	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
B.V. Holmatro Industrial Equipment			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
		SN 34552 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de Internationale classificatie (IPC)			
Int.Cl.7: B25F5/00 F15B15/18 A62B3/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int.Cl.7:	B25F F15B A62B H01R F16K		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 7 B25F F15B A62B H01R F16K

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 735 048 A (GREGORY) 5 April 1988 (1988-04-05)	1,4-6
Y	kolom 2, regel 18 - regel 36; figuur 1	2,3,7-9
Y	US 2 722 859 A (STOLTZ) 8 November 1955 (1955-11-08)	2,3
Y	kolom 5, regel 4 - regel 15; figuur 3	7-9
Y	WO 97 27901 A (HOLMATRO) 7 Augustus 1997 (1997-08-07)	1,4-6
X	bladzijde 6, regel 14 - regel 22; figuur 3	
	DE 36 03 109 A (DISCHLER) 6 Augustus 1987 (1987-08-06)	
	figuur 1	
	— —/—	

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- "A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- "E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- "L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- "O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- "P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- "T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- "X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- "Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- "Z" document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

4 Oktober 2000

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

Europeen Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

De bevoegde ambtenaar

SLEIGHTHOLME, G

Categorie *	Geachteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 185 436 A (SALOP TOOL & FIXTURES) 25 Juni 1986 (1986-06-25) bladzijde 3, regel 2 - regel 17; figuur 1	1
A	EP 0 419 810 A (KUGELFISCHER) 3 April 1991 (1991-04-03) in de aanvraag genoemd samenvatting; figuur 1	1
A	GB 811 727 A (ARO) figuur 3	7,9
A	DE 30 38 302 A (RHEIN RUHR GUMMI) 19 Mei 1982 (1982-05-19) bladzijde 3, regel 12 - regel 19; figuur 1	8,9
A	"INTEGRAL LINEAR HYDRAULIC ACTUATOR PROVIDES MORE THRUST FROM A SMALLER UNIT" DESIGN ENGINEERING, GB, MORGAN-GRAMPIAN LTD. LONDON, 1 December 1990 (1990-12-01), bladzijde 21 XP000223276 ISSN: 0308-8448 het gehele document	9
A	DE 24 14 632 A (HERION WERKE) 16 Oktober 1975 (1975-10-16) bladzijde 6, alinea 3; figuur 2	8

In het rapport genoemd octrooigeeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4735048	A	05-04-1988	GEEN	
US 2722859	A	08-11-1955	BE 523469 A CH 325257 A DE 1057191 B FR 1135242 A GB 737152 A NL 91465 C NL 182046 B	31-10-1957 25-04-1957
WO 9727901	A	07-08-1997	NL 1002197 C EP 0877637 A	30-07-1997 18-11-1998
DE 3603109	A	06-08-1987	EP 0232768 A JP 62255077 A	19-08-1987 06-11-1987
EP 0185436	A	25-06-1986	GB 2168757 A	25-06-1986
EP 0419810	A	03-04-1991	CN 1050595 A,B DE 59002832 D JP 2736336 B JP 3121714 A KR 180720 B PL 164839 B SU 1838229 A US 5105622 A	10-04-1991 28-10-1993 02-04-1998 23-05-1991 15-04-1999 31-10-1994 30-08-1993 21-04-1992
GB 811727	A		GEEN	
DE 3038302	A	19-05-1982	GEEN	
DE 2414632	A	16-10-1975	GEEN	